

**PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA
HAMA DAN PENYAKIT PADA TANAMAN BUNGA KRISAN BERBASIS
WEBSITE DENGAN METODE FORWARD CHAINING**

SKRIPSI



disusun oleh

Mita Nevinovita

11.12.6184

**JURUSAN SISTEM INFORMASI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2015**

**PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA
HAMA DAN PENYAKIT PADA TANAMAN BUNGA KRISAN BERBASIS
WEBSITE DENGAN METODE FORWARD CHAINING**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Sistem Informasi



disusun oleh

Mita Nevinovita

11.12.6184

**JURUSAN SISTEM INFORMASI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2015**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK
MENDIAGNOSA HAMA DAN PENYAKIT PADA TANAMAN
BUNGA KRISAN BERBASIS WEBSITE DENGAN METODE
FORWARD CHAINING**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Mita Nevinovita

11.12.6184

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 29 Oktober 2014

Dosen Pembimbing,

Kusrini, Dr., M.Kom

NIK. 190302106

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA
HAMA DAN PENYAKIT PADA TANAMAN BUNGA KRISAN
BERBASIS WEBSITE DENGAN METODE FORWARD CHAINING**

yang disusun oleh

**Mita Nevinovita
11.12.6184**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 November 2015

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

**Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs
NIK. 190302231**



**Kusrini, Dr., M.Kom
NIK. 190302106**



**Nila Feby Puspitasari, S.Kom, M.Cs
NIK. 190302161**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 5 Desember 2015

KEPALA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA



Prof. Dr. M. Suvanto, M.M.

NIK. 190302001

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya sayasendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 10 Desember 2015

Meterai
Rp. 6.000

Mita Nevinovita

NIM. 11.12.6184

MOTTO

”Live simply, Love Generously, Care deeply, Speak Kindly.”

”You could ’cause you can so you do”

”Kegagalan hanya terjadi bila kita menyerah”

”Keajaiban adalah kata lain dari kerja keras. Work hard. Play



Hard!”

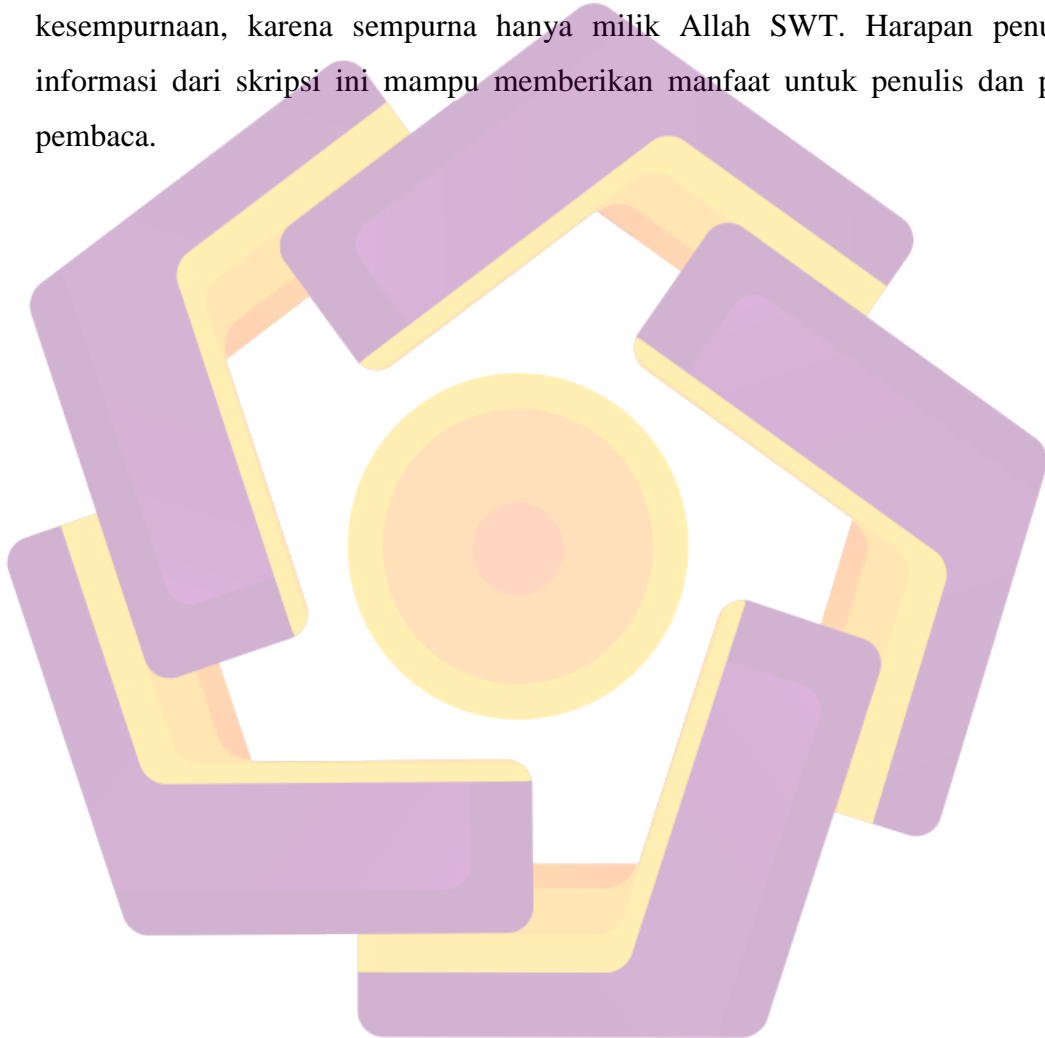
PERSEMBAHAN

Puji syukur Alhamdulillah kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya, beserta kemudahan dan segala pertolongan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk mencapai derajat sarjana Sistem Informasi STMIK AMIKOM Yogyakarta. Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Mama dan Bapak saya sebagai orang tua yang sangat hebat dan tidak pernah lelah setiap saat mendoakan serta memberi semangat yang luar biasa untuk terus maju meraih cita-cita.
2. Ibu Kusriani, Dr., M.Kom selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan arahan, bimbingan, motivasi, waktu, serta masukan-masukan yang sangat bermanfaat dan membantu dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
3. Terimakasih kepada semua Bapak dan ibu dari UPTD BPTP Yogyakarta yang telah memberikan data dan informasi untuk keperluan skripsi.
4. Terimakasih juga buat Mas Arab buat waktu dan telinganya dengerin curhatan revisi, dll*hahaha dan buat 8 N'jell yang emang beneran enjell (enggak jelas) makasiiiih kebersamaannya yang sangaaat indah dan penuh tawa! Mumumu..dan kelas SI-12 yang Syuper syekali!
5. Makasih juga buat adikku Tania yang selalu ada buat diajakin jalan-jalan saat aku stress. Dan Mbak Arin, tempat ngeprint siap 24jam *hahahaha.

6. Dan pastinya terimakasih juga kepada mba Ana, be Irna, mas Adi, Adin, Vivek, Vikas *hahaha yang bantuin banyak ya. Terimakasih yang sebanyak-banyaknya sudah mau ikut memikirkan koding skripsi huehehe ☺

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, karena sempurna hanya milik Allah SWT. Harapan penulis, informasi dari skripsi ini mampu memberikan manfaat untuk penulis dan para pembaca.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulisan skripsi dapat penulis selesaikan. Pembuatan skripsi ini guna memenuhi syarat akademis untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. M.Suyanto, Prof., Dr., MM. selaku Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Orang tua penulis yang selalu memberikan bimbingan positif dan motivasi yang besar.
3. Kusri, Dr., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dengan penuh kesabaran.
4. Ibu Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs, Ibu Nila Feby Puspitasari, S.Kom, M.Cs, dan Ibu Kusri, Dr., M.Kom yang telah menguji skripsi ini.
5. Segenap staff pengajar STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya dan pengalaman selama penulis kuliah. Serta seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna, oleh karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi sempurnanya skripsi. Namun, penulis tetap berharap skripsi dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Yogyakarta,

Mita Nevinovita

DAFTAR ISI

JUDUL	I
PERSETUJUAN	II
PENGESAHAN	III
PERNYATAAN.....	IV
MOTTO	V
PERSEMBAHAN.....	VI
KATA PENGANTAR	VIII
DAFTAR ISI	IX
DAFTAR TABEL	XIII
DAFTAR GAMBAR	XV
INTISARI.....	XVII
<i>ABSTRACT</i>	XIX
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.5.2 Metode Analisis	5
1.5.3 Metode Perancangan.....	5
1.5.4 Metode Pengembangan.....	5
1.5.5 Metode Testing	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Dasar Teori	8
2.2.1 Definisi Sistem Pakar	8
2.2.2 Konsep Umum Sistem Pakar.....	9

2.2.3 Ciri-Ciri Sistem Pakar	9
2.2.4 Keuntungan Sistem Pakar	10
2.2.5 Struktur Sistem Pakar	11
2.3 Metode Analisis Dan Basis Data.....	15
2.3.1 Analisis Swot.....	15
2.3.2 Basis Data.....	17
2.3.3 Representasi Pengetahuan	17
2.3.4 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	18
2.3.5 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	20
2.4 Konsep Dasar Hama Dan Penyakit Bunga Krisan	23
2.4.1 Jenis Penyakit Bunga Krisan.....	23
2.4.2 Jenis Hama Bunga Krisan	26
BAB III ANALISIS & PERANCANGAN SISTEM.....	29
3.1 Tinjauan Umum.....	29
3.1.1 Unit Pelaksana Teknis Dinas Balai Proteksi Tanaman Pertanian (UPTD BPTP) Yogyakarta	30
3.1.2 Visi dan Misi UPTD BPTP	30
3.1.3 Struktur Organisasi UPTD BPTP.....	31
3.2 Analisis Masalah	32
3.2.1 Langkah Analisis Masalah	32
3.2.2 Analisis SWOT	32
3.2.2.1 Analisis Kekuatan (<i>Strength</i>).....	33
3.2.2.2 Analisis Kelemahan (<i>Weakness</i>).....	33
3.2.2.3 Analisis Peluang (<i>Opportunity</i>)	34
3.2.2.4 Analisis Ancaman (<i>Thread</i>).....	34
3.3 Analisis Kebutuhan	34
3.3.1 Kebutuhan Fungsional.....	35
3.3.2 Kebutuhan Non-Fungsional	36
3.4 Analisis Kelayakan Sistem.....	38
3.4.1 Analisis Kelayakan Teknis.....	39
3.4.2 Analisis Kelayakan Operasional	39

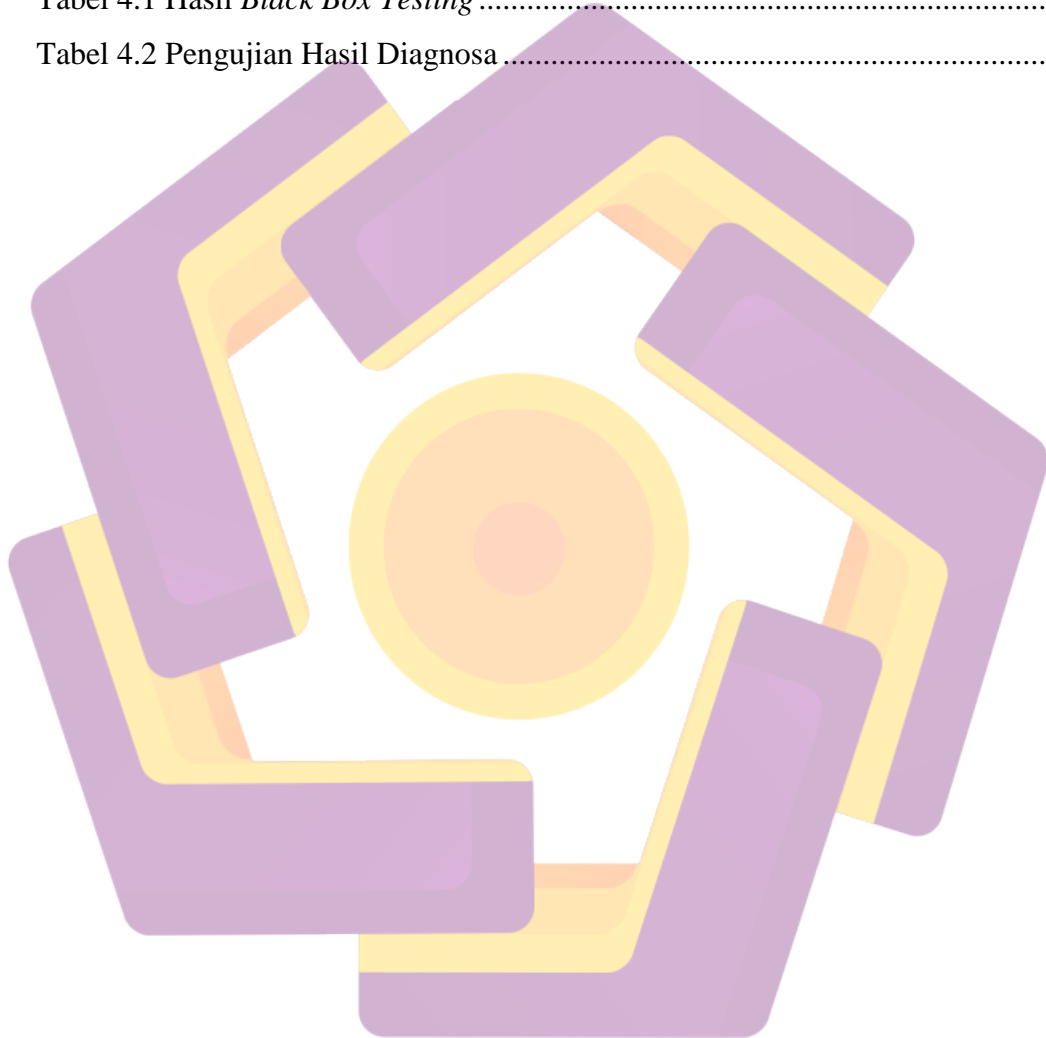
3.4.3 Analisis Kelayakan Hukum.....	39
3.5 Representasi Pengetahuan	39
3.5.1 Data Penyakit	40
3.5.2 Data Gejala.....	43
3.5.3 Data Gejala Per Penyakit.....	44
3.5.4 Pohon Keputusan.....	51
3.5.5 Aturan Kaidah Produksi	48
3.5.5 Pembobotan Gejala	50
3.5.6 Kategori Serangan	52
3.5.7 Relasi Penyakit Dan Gejala.....	54
3.5.8 Perhitungan Proses	56
3.5.8.1 Probabilitas Klasik.....	56
3.6 Pemodelan Proses.....	58
3.6.1 Diagram Konteks.....	58
3.6.2 DFD Level 0.....	61
3.6.3 DFD Level 1 Proses Login.....	64
3.6.4 DFD Level 1 Proses Olah Data Pakar Dan Admin	65
3.6.5 DFD Level 1 Proses Olah Data Artikel.....	66
3.6.6 DFD Level 1 Proses Olah Data Gejala.....	67
3.6.7 DFD Level 1 Proses Olah Data Penyakit.....	68
3.6.8 DFD Level 1 Proses Olah Data Petunjuk.....	69
3.6.9 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	70
3.6.10 Relasi Tabel.....	70
3.7 Perancangan Database.....	71
3.7.1 Desain Tabel.....	71
3.7.2 Rancangan Tabel.....	74
3.7.3 Desain <i>Interface</i>	76
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....	87
4.1 Implementasi Basis Data	87
4.1.1 Pembuatan Database	87
4.1.2 Pembuatan Tabel.....	88

4.1.3 Relasi Tabel.....	91
4.2 Koneksi Ke Database	91
4.3 Implementasi Dan Pembahasan Interface	92
4.3.1 Implementasi Dan Pembahasan User Interface.....	92
4.3.1.1 Halaman Utama	92
4.3.1.2 Halaman Petunjuk.....	93
4.3.1.3 Halaman Konsultasi	94
4.3.2 Implementasi Interface Admin Dan Pakar	99
4.3.2.1 Halaman Login Admin Dan Pakar	99
4.3.2.2 Implementasi Interface Admin	99
4.3.2.3 Implementasi Interface Pakar	100
4.4 Pengujian Sistem.....	109
4.4.1 <i>Black Box Testing</i>	109
4.4.2 Pengujian Betha.....	113
4.4.3 Kesimpulan Hasil Pengujian	116
4.5 Manual Instalasi	116
4.5.1 Instalasi Xampp.....	116
4.5.2 Pembuatan Database	116
4.5.3 Instalasi File Program Di Localhost.....	115
4.6 Rencana Instalasi File Program Ke Web Hosting.....	120
4.6.1 Domain	120
4.6.2 Hosting	121
4.7 Pemeliharaan Sistem	123
4.7.1 Pemeliharaan Database	123
4.7.2 Pemeliharaan Aplikasi	124
4.7.3 Pemeliharaan Perangkat Keras	124
BAB V PENUTUP	125
5.1 Kesimpulan.....	125
5.2 Saran	126
DAFTAR PUSTAKA	127

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Simbol & Notasi penggambaran ERD.....	19
Tabel 2.2 Tabel Notasi Penggambaran ERD	21
Tabel 3.1 Tabel Perangkat Keras	37
Tabel 3.2 Tabel Perangkat Lunak	37
Tabel 3.3 Tabel Daftar Penyakit	40
Tabel 3.4 Tabel Daftar Gejala.....	43
Tabel 3.5 Tabel Daftar Gejala Penyakit Bercak Daun Septoria.....	44
Tabel 3.6 Tabel Daftar Gejala Penyakit Cendawan Jelaga	45
Tabel 3.7 Tabel Daftar Gejala Penyakit Kapang Daun.....	45
Tabel 3.8 Tabel Daftar Gejala Penyakit Hawar Daun Bakteri.....	45
Tabel 3.9 Tabel Daftar Gejala Penyakit Layu Fusarium.....	46
Tabel 3.10 Tabel Daftar Gejala Penyakit Kutu Putih	46
Tabel 3.11 Tabel Daftar Gejala Penyakit Virus Kerdil Krisan	46
Tabel 3.12 Tabel Daftar Gejala PenyakitKutu Daun	47
Tabel 3.13 Tabel Daftar Gejala Penyakit oleh Pengorok Daun.....	47
Tabel 3.14 Tabel Daftar Gejala Penyakit oleh Ulat Grayak	47
Tabel 3.15 Tabel Aturan Kaidah Produksi.....	49
Tabel 3.16 Tabel Pembobotan Gejala	50
Tabel 3.17 Skala Bobot Gejala.....	52
Tabel 3.18 Pembobotan Gejala Tiap Penyakit.....	54
Tabel 3.19 Tabel Gejala Terpilih	57
Tabel 3.20 Tabel Login Admin.....	71
Tabel 3.21 Tabel Petunjuk	71
Tabel 3.22 Tabel Gejala	72
Tabel 3.23 Tabel Penyakit	72
Tabel 3.24 Tabel Aturan	72
Tabel 3.25 Tabel Artikel	73
Tabel 3.26 Tabel Analisa	73
Tabel 3.27 Tabel Rancangan Tabel Login Admin.....	74

Tabel 3.28 Tabel Rancangan Tabel Petunjuk	74
Tabel 3.29 Tabel Rancangan Tabel Gejala	74
Tabel 3.30 Tabel Rancangan Tabel Aturan.....	75
Tabel 3.31 Tabel Rancangan Tabel Penyakit.....	75
Tabel 3.32 Tabel Rancangan Tabel Artikel	76
Tabel 4.1 Hasil <i>Black Box Testing</i>	111
Tabel 4.2 Pengujian Hasil Diagnosa.....	113

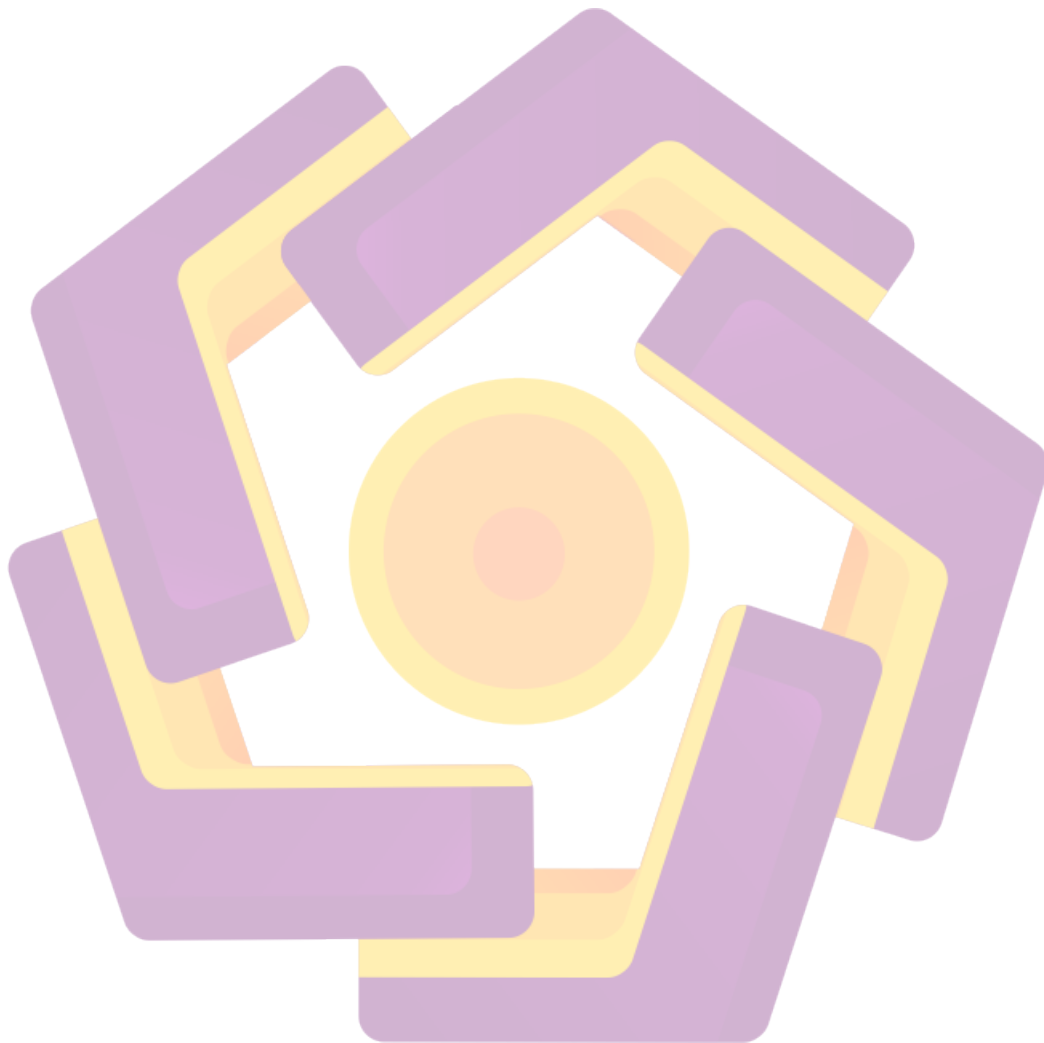


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Metode Runut Maju (Kusrini, 2006:36).....	14
Gambar 3.1 Pohon Penelusuran	48
Gambar 3.2 Diagram Konteks.....	60
Gambar 3.3 DFD Level 0.....	61
Gambar 3.4 DFD Level 1 Proses Login.....	64
Gambar 3.5 DFD Level 1 Proses Olah Data Pakar dan Admin	65
Gambar 3.5 DFD Level 1 Proses Olah Data Artikel.....	66
Gambar 3.7 DFD Level 1 Proses Olah Data Gejala.....	67
Gambar 3.8 DFD Level 1 Proses Olah Data Penyakit.....	68
Gambar 3.9 DFD Level 1 Proses Olah Data Petunjuk.....	69
Gambar 3.10 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	70
Gambar 3.11 Relasi Tabel.....	70
Gambar 3.12 Rancangan Halaman Beranda	77
Gambar 3.13 Rancangan Halaman Login Pakar dan Admin	78
Gambar 3.14 Rancangan Halaman Konsultasi.....	79
Gambar 3.15 Rancangan Halaman Hasil Konsultasi	80
Gambar 3.16 Rancangan Halaman Penyakit.....	81
Gambar 3.17 Rancangan Halaman Tambah Penyakit.....	82
Gambar 3.18 Rancangan Halaman Tambah Admin dan Pakar.....	83
Gambar 3.19 Rancangan Halaman Artikel	84
Gambar 3.20 Rancangan Halaman Bobot.....	85
Gambar 3.21 Rancangan Halaman Relasi.....	86
Gambar 4.1 Pembuatan Database	87
Gambar 4.2 Gambar Tabel Penyakit.....	88
Gambar 4.3 Gambar Tabel Gejala	88
Gambar 4.4 Gambar Tabel Aturan.....	89
Gambar 4.5 Gambar Tabel Admin.....	89
Gambar 4.6 Gambar Tabel Analisa.....	89
Gambar 4.7 Gambar Tabel Artikel.....	90

Gambar 4.8 Gambar Tabel Petunjuk.....	90
Gambar 4.9 Gambar Relasi Tabel.....	91
Gambar 4.10 Koneksi Database.....	91
Gambar 4.11 Halaman Utama.....	92
Gambar 4.12 Halaman Petunjuk.....	93
Gambar 4.13 Halaman Konsultasi.....	94
Gambar 4.14 <i>Source Code</i> Menampilkan Gejala.....	95
Gambar 4.15 Halaman Hasil Diagnosa.....	96
Gambar 4.16 <i>Source Code</i> Mengambil Gejala Terpilih.....	96
Gambar 4.17 <i>Source Code</i> Menghitung Bobot Gejala.....	97
Gambar 4.18 <i>Source Code</i> Perhitungan Probabilitas.....	98
Gambar 4.19 Halaman Artikel.....	94
Gambar 4.20 Halaman Form Login Admin dan Pakar.....	100
Gambar 4.22 <i>Source Code</i> Proses Login.....	100
Gambar 4.23 Halaman Manajemen Artikel.....	102
Gambar 4.24 Halaman Tambah Artikel.....	103
Gambar 4.25 Halaman Manajemen Petunjuk.....	103
Gambar 4.27 Halaman Manajemen Admin dan Pakar.....	104
Gambar 4.28 Halaman Tambah Pengguna.....	105
Gambar 4.29 Halaman Utama Pakar.....	105
Gambar 4.30 Halaman Manajemen Penyakit.....	106
Gambar 4.31 Halaman Tambah Penyakit.....	107
Gambar 4.32 Halaman Manajemen Gejala.....	107
Gambar 4.33 Halaman Manajemen Bobot.....	108
Gambar 4.34 <i>Source Code</i> Proses Olah Data Bobot.....	109
Gambar 4.35 Tampilan Peringatan Form Login.....	110
Gambar 4.36 SetUp XAMPP.....	116
Gambar 4.37 Pemilihan Bahasa pada XAMPP.....	117
Gambar 4.38 Proses Instalasi XAMPP.....	117
Gambar 4.39 Pemberitahuan Proses Instalasi Sukses.....	118
Gambar 4.40 Menjalankan Tools Jendela XAMPP.....	118

Gambar 4.41 Membuat Database	118
Gambar 4.42 Hasil Import Database pada MySQL	119
Gambar 4.43 Mengecek Alamat Domain	120
Gambar 4.44 Rencana <i>Space Hosting</i>	121



INTISARI

Sistem pakar merupakan salah satu kecerdasan buatan yang dapat membantu seseorang yang awam dalam pengambilan keputusan untuk permasalahannya dibidang tertentu tanpa adanya seorang pakar. Sistem pengambilan keputusan atau kesimpulan dari beberapa fakta atau keterangan yang diberikan. Pada penelitian ini akan dirancang sebuah aplikasi system pakar untuk mendiagnosis hama dan penyakit pada bunga krisan.

Tujuan dari penelitian ini untuk mempermudah orang yang awam dalam membudidayakan bunga krisan agar memahami dan mendapatkan suatu pengetahuan tentang hama, penyakit pada bunga krisan serta penanganannya.

Penalaran aplikasi system pakar ini menggunakan metode runut maju (forward chaining). Metode ini diawali dengan informasi awal atau gejala kemudian dilanjutkan dengan mencocokkan informasi yang telah dimasukkan dan mendapatkan informasi atau kesimpulan yang sesuai dengan aturan kaidah yang berupa keterangan beserta cara penanganannya.

Kata Kunci: *forward chaining*, bunga krisan, sistem pakar, hama

ABSTRACT

An expert system is one of the artificial intelligence that can help someone who lay in the decision to a particular problem in the field without an expert. Decision-making system or the conclusion of some facts or information given. In this study will be designed an expert system application to diagnose pests and diseases in chrysanthemum flowers.

The purpose of this research is to facilitate the lay person in the cultivation of chrysanthemums in order to understand and get a knowledge about pests, diseases of the chrysanthemum and handling.

Reasoning this expert system application using trace forward (forward chaining).

This method begins with the initial information or symptoms followed by matching the information that has been entered and obtain information or conclusions in accordance with the rules of the rules in the form of information and how to handle them.

Keyword: *forward chaining, chrysanthemum, expert system, pest.*